

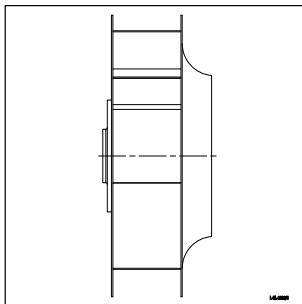
# Freilaufende Radiallaufräder / Einbauventilatoren

## Inhaltsübersicht

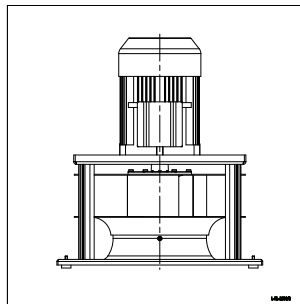
Kapitel	Seite
Anwendung	1
Sicherheitshinweise	1
Hinweis zur ErP-Richtlinie	2
Transport, Lagerung	2
Laufraadeinbau	3
Elektrischer Anschluss	4
EMV-gerechte Installation	4
Geräteaufstellung	5
Betriebsbedingungen	6
Inbetriebnahme	6
Instandhaltung und Wartung	7
Reinigung	7
Entsorgung / Recycling	8
Hersteller	8
Serviceadresse	8

## i Anwendung

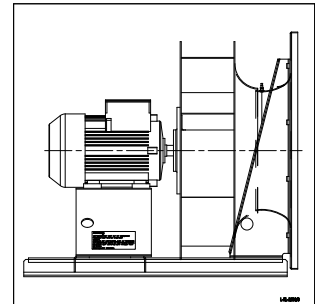
RH..



GR..



ER..



ZIEHL-ABEGG - Freilaufende Radiallaufräder der Baureihe RH.. in den lieferbaren Baugrößen **225 bis 1120**, sowie die Gerätebaureihen ER.. und GR.. (Typenbezeichnung siehe Typenschild) sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern als Komponenten für Klima-, Be- und Entlüftungsanlagen konzipiert.

Sie dürfen erst betrieben werden, wenn sie ihrer Bestimmung entsprechend eingebaut sind und die Sicherheit durch Schutzeinrichtungen nach DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12 100) oder sonstige bauliche Schutzmaßnahmen sichergestellt ist.

## ! Sicherheitshinweise

- Diese Montageanleitung ist Teil des Produktes und als solche zugänglich aufzubewahren.
- Die Laufräder sind nur zur Förderung von Luft oder luftfählichen Gemischen bestimmt. Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zur Förderung von Gas, Nebel, Dämpfen oder deren Gemisch ist nicht zulässig. Die Förderung von Feststoffen oder Feststoffanteilen im Fördermedium ist nicht gestattet.
- Betreiben Sie den Ventilator nur nach seiner bestimmungsgemäßen Verwendung und nur bis zur **max. zulässigen Betriebsdrehzahl** gemäß Angaben auf dem Ventilator-/Lauftrad-Typenschild. Ein Überschreiten der max. zul. Betriebsdrehzahl führt als Folge der hohen kinetischen Energie zu einer Gefährdungssituation. **Das Lauftrad kann bersten - Lebensgefahr!** Die max. zulässigen Betriebsdaten auf dem Typenschild gelten für eine Luftdichte  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ .
- ZIEHL-ABEGG führt zur Freigabe seiner Radialventilatoren mit Normmotoren umfangreiche Qualifizierungstests durch. Abhängig von der Einbausituation und der eingesetzten weiteren Systemkomponenten (z.B. Frequenzrichter incl. Parametrierung) kann es in Einzelfällen zu akustischen

คู่มือการติดตั้ง

# พัดลมหมุนเหวี่ยงใบพัดตรงแบบอิสระ / พัดลมแบบ plug fans

## ! สารบัญ

บทที่	หน้า
การใช้งาน	1
ข้อแนะนำด้านความปลอดภัย	1
หมายเหตุเกี่ยวกับข้อบังคับ ErP	2
การขนส่ง, การเก็บ	2
การติดตั้งใบพัด	3
การเชื่อมต่อกับกระแสไฟฟ้า	4
การติดตั้งอีเอ็มซี	4
การประกอบอุปกรณ์	5
เงื่อนไขการใช้งาน	6
การใช้งานครั้งแรก	6
การซ่อมแซมและบำรุงรักษา	7
การทำความสะอาด	7
การกำจัดทิ้ง / การรีไซเคิล	8
ผู้ผลิต	8
ที่อยู่ศูนย์บริการ	8

## i การใช้งาน

พัดลมหมุนเหวี่ยงใบพัดตรงแบบอิสระ / พัดลมแบบ plug fans ของ ZIEHL-ABEGG รุ่น RH.. ในขนาดขนส่ง 225 ถึง 1120 และอุปกรณ์รุ่น ER.. และ GR.. (ดูชื่อรุ่นได้ที่ป้ายบอกรุ่น) ไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ที่พร้อมสำหรับใช้งาน แต่เป็นส่วนประกอบที่ออกแบบสำหรับอุปกรณ์ปรับอากาศ อุปกรณ์ระบายอากาศ และอุปกรณ์โลอากาศ ส่วนประกอบเหล่านี้จะได้รับการอนุญาตให้เริ่มใช้งานได้ เมื่อได้รับการติดตั้งตามข้อกำหนด และมีการป้องกันความปลอดภัย โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยตาม DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12100) หรือมาตรการป้องกันอื่น ๆ

## ! ข้อแนะนำด้านความปลอดภัย

- คู่มือการติดตั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ และให้เก็บไว้ในที่ที่หยิบใช้ได้ง่าย
- พัดลมหมุนเหวี่ยงใบพัดตรง ใช้สำหรับเพิ่มกำลังอากาศ หรือส่วนประกอบคล้ายอากาศ ไม่อนุญาตให้ใช้งานในพื้นที่เสี่ยงต่อการระเบิด เพื่อเพิ่มแรงแก๊สควีน หรือส่วนประกอบของสิ่งเหล่านี้ ไม่อนุญาตให้ใช้เพิ่มกำลังของของแข็ง หรือส่วนประกอบของของแข็งในสารที่ถูกบีบ
- ให้ใช้งานพัดลมตามข้อกำหนดการใช้งานเท่านั้น และใช้งานถึงความเร็วมากที่สุดที่ได้รับอนุญาต ตามข้อมูลบนป้ายบอกประเภทของพัดลม/ใบพัด การใช้งานเกินความเร็วมากที่สุดที่กำหนดนั้น จะทำให้เกิดสถานการณ์อันตราย เนื่องจากพลังงานจลน์ที่สูงขึ้น ใบพัดสามารถแตกออกได้ - เป็นอันตรายถึงชีวิต! ข้อมูลการทำงานสูงสุดตามที่กำหนดบนป้ายบอกประเภท ใช้สำหรับความหนาแน่นของอากาศ  $\rho = 1.2 \text{ กิโลกรัม/เมตร}^3$
- Ziehl-Abegg แสดงผลการทดสอบคุณภาพของพัดลมหอยโข่งอย่างครอบคลุมโดยใช้เครื่องย่นตามมาตรฐาน โดยขึ้นอยู่กับสถานการณ์การติดตั้งและส่วนประกอบระบบอื่น ๆ ที่ใช้ (เช่น ตัวแปลงความเร็ว รวมถึงการตั้งค่าพารามิเตอร์)



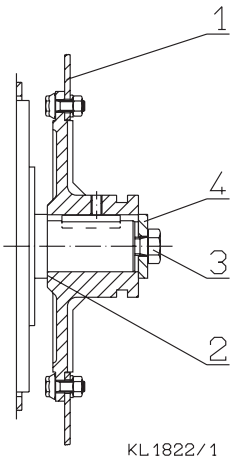
nicht berühren! Stellen Sie sich auf keinen Fall unter den schwebenden Ventilator, da im Falle eines Defektes am Transportmittel Lebensgefahr besteht. Beachten Sie unbedingt immer die Gewichtsangaben auf dem Ventilator-Typenschild und die zul. Traglasten des Transportmittels.

- Vermeiden Sie Schläge und Stöße, besonders bei auf Geräten aufgebauten Ventilatoren.
- Bei Beschädigungen umgehend den Spediteur benachrichtigen.
- Lagern Sie den Ventilator in trockener, staub- und schwingungsfreier Umgebung.
- Vermeiden Sie zu lange Lagerzeiträume. Beachten Sie hierzu die Hinweise des Motorherstellers.



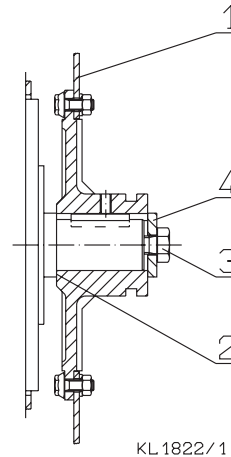
## Laufradeinbau

- **Laufräder mit Festnabe:**
  - Das Laufrad wird mittels Festnabe mit dem Wellenende des Antriebsmotors verbunden.
  - Montage: Alle blanken Oberflächen (Wellenende, Nabenbohrung) leicht befetten. Laufrad mit Nabe (1) auf Wellenschulter (2) aufziehen (Übergangspassung). Bei entsprechendem Gewicht mit Hebezeug sichern. Axiale Wellensicherung mittels Schraube (3) und Scheibe (4) mit Loctite gesichert vorsehen. Anzugsmomente nach Tabelle einhalten.
  - Demontage: Axiale Schraubensicherung lösen und Laufrad mit Nabe mittels geeigneter Abziehvorrichtung abziehen (bei entsprechendem Gewicht mit Hebezeug sichern).



## การติดตั้งใบพัด

- **ใบพัดที่มีศูนย์กลางยึด:**
  - ต่อใบพัดเข้ากับก้านเพลลาของมอเตอร์ขับเคลื่อน
  - การติดตั้ง: ทำให้พื้นผิวเรียบทุกพื้นผิว (ก้านเพลลา, รูศูนย์กลาง) เป็นมันเล็กน้อย ดึงใบพัดให้ (1) จนถึงเพลลา (2) (การปรับเครื่องจักรแน่นพอสมควร) ใช้ปืนจันทวนหากมีน้ำหนักตามนั้น ชันแกนเพลลาให้แน่นโดยใช้สกรู (3) และแผ่นดิสก์ (4) ใช้ล๊อคไทต์ติดแรงบิดเริ่มต้นให้ใช้ตามตาราง
  - การถอดออก: คลายสกรูของแกนและดึงใบพัดพร้อมศูนย์กลางออกโดยใช้อุปกรณ์การดึงที่เหมาะสม (ใช้ปืนจันทวนช่วยกรณีมีน้ำหนักสัมพันธ์กัน)

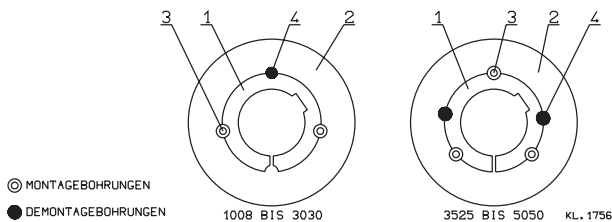


FK 8.8	M4	M5	M6	M8	M10	M12
MA	2,8 Nm	5,5 Nm	9,5 Nm	23 Nm	45 Nm	79 Nm

- **Laufräder mit Spannbuchsen:**
  - Das Laufrad wird mittels Spannbuchsen mit dem Wellenende des Antriebsmotors verbunden.
  - Montage: Alle blanken Oberflächen (Passflächen der Spannbuchsen und Motorwelle) säubern und entfetten. Spannbuchse (1) in die Nabe (2) einsetzen und Bohrungen gemäß Abb. (S.3) zur Deckung bringen. Gewindestifte leicht einölen und einschrauben (3) - noch nicht festziehen.
  - Laufrad mit Spannbuchse (1) lastfrei (bei entsprechendem Laufradgewicht mittels Hebezeug) auf Welle aufschieben, in axialer Lage ausrichten und Gewindestifte (3) gleichmäßig anziehen, **Anzugsmoment nach Tabelle einhalten**. Leere Bohrungen mit Fett füllen, um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern. Nach einer **Betriebszeit von ca. 1 Std. Anzugsmoment** der Verschraubung mit dem erforderlichen Anzugsmoment **nachprüfen**.
  - Demontage: Alle Gewindestifte (3) lösen, je nach Buchsengröße ein oder zwei Gewindestifte ganz herausdrehen, einölen und in die Demontagebohrungen (4) einschrauben. Ein bzw. beide Gewindestifte gleichmäßig anziehen, bis die Spannbuchse (1) sich aus der Nabe (2) löst. Laufrad kann abgenommen werden.

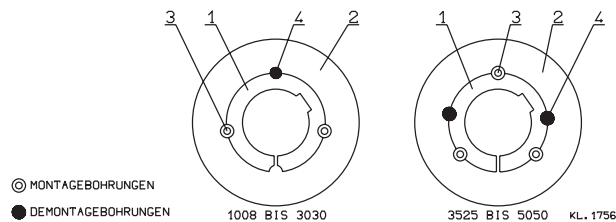
- **ใบพัดที่มีบุชหนีบ:**
  - ต่อใบพัดเข้ากับก้านเพลลาของมอเตอร์ โดยใช้บุชหนีบ
  - การติดตั้ง: ทำความสะอาดพื้นผิวโล่งทุกส่วน (พื้นผิวที่เหมาะสมสำหรับบุชแบบล็อกแคบและเพลลามอเตอร์) และกำจัดไขมันออก บุชแบบล็อกแคบ (1) ใส่ในศูนย์กลาง (2) ใส่เข้าไปและเจาะรูตามรูป (หน้า 3) สำหรับการบีดเช็ดสกรูที่ไม่มีหัวด้วยน้ำมันและขันเข้าไป (3) - อย่าเพิ่งขันจนแน่น
  - เลื่อนใบพัดพร้อมบุชหนีบเข้าหาวเพลลา (1) อย่างไม่ใช้แรง (กรณีน้ำหนักใบพัดมากให้ใช้ปืนจันทวน) จัดให้อยู่ในทิศของแกนและใช้สกรูแบบไม่มีหัว (3) ชันให้แน่นให้รักษาแรงบิดเริ่มต้นไว้ตามตาราง เต็มที่วางอยู่ด้วย ไขมัน เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแปลกปลอมเข้าไป หลังจาก ระยะเวลาทางานประมาณ 1 ชม. ตรวจสอบแรงบิดเริ่มต้นของการขันสกรูกับแรงบิดที่ต้องใช้อีกครั้งหนึ่ง.
  - การถอดออก: คลายสกรูที่ไม่มีหัว (3) ทุกตัว หมุนสกรูที่ไม่มีหัวออกหนึ่งหรือสองตัวออกให้หมด โดยขันกับขนาดของบุช เช็ดด้วยน้ำมัน แล้วขันในรูเจาะสำหรับการถอดออก (4) ดึงสกรูหนึ่งหรือทั้งสองตัวให้เท่ากัน จนกระทั่งบุช (1) หลุดออกจากศูนย์กลาง (2) สามารถถอดใบพัดออกมาได้





© MONTAGEBOHRUNGEN  
● DEMONTAGEBOHRUNGEN

3 Montagebohrungen, 4 Demontagebohrungen



© MONTAGEBOHRUNGEN  
● DEMONTAGEBOHRUNGEN

3 รูที่เจาะเพื่อการติดตั้ง, 4 รูที่เจาะเพื่อถอดออก

*1	1008	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3525	3535	4030	4040	4535	4545	5040	5050
*2	5.6	5.6	20	20	20	30	50	90	90	115	115	170	170	190	190	270	270

\*1 Spannbuchse, \*2 Anzugsmoment Nm



## Elektrischer Anschluss

- Darf nur von technisch ausgebildetem Fachpersonal (DIN EN 50 110, IEC 364) vorgenommen werden.
- Nur Kabel verwenden, die eine dauerhafte Dichtigkeit in Kabelverschraubungen gewährleisten (druckfest-formstabiler, zentrisch-runder Mantel; z. B. mittels Zwickelfüllung)!
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise des Motorherstellers, sowie die im Motor-Klemmenkasten befindlichen Schaltbilder.
  - Vor dem elektrischen Anschluss des Motors die Anschlussdaten mit den Angaben auf dem Motortypenschild vergleichen.
  - Der Ventilator darf nur an Stromkreise angeschlossen werden, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.
- Realisieren Sie den thermischen Motorschutz abhängig von der Ausführung des Motors und beachten Sie dabei die Hinweise des Motorherstellers.
  - Bei einem Motor ohne Temperaturwächter in der Wicklung ist ein Motorschutzschalter erforderlich.
  - Bei einem Motor mit Temperaturfühler "TP" (Kaltleiter PTC) ist ein Kaltleiterauslösegerät erforderlich, z. B. ZIEHL-ABEGG Typ U-EK230E mit Abschaltung über ein Schütz.
  - Bei einer Ausführung mit Kaltleiter (PTC) zulässige Prüfspannung max. 2,5 V beachten!
  - Bei einem Motor mit Temperatursensoren KTY oder PT100 ist ein geeignetes Temperatur-Überwachungsgerät erforderlich.
  - Bei einem Motor mit Thermostatschaltern "TB" ist ein geeignetes Motorschutzgerät erforderlich, z. B. ZIEHL-ABEGG Typ STDT16/25 oder AWE/SK mit Abschaltung über ein Schütz.

Achtung! Thermostatschalter schalten nach Abkühlung wieder selbsttätig ein. Der Errichter der Anlage muss dafür Sorge tragen, dass der Ventilator dabei nicht selbsttätig anläuft oder dass durch einen selbsttätigen Anlauf keine Gefährdung entsteht. Motorschutzgeräte von ZIEHL-ABEGG verhindern einen automatischen Wiederanlauf nach Abkühlung des Antriebs.

## EMV-gerechte Installation

### Störaussendung und Leitungsverlegung

- Um Störungen durch Einstreuungen zu vermeiden und die Einhaltung des Funkstörgrades zu gewährleisten, müssen die Anschlussdrähte im Motorklemmenkasten und im Controller möglichst kurz gehalten werden. Dabei sollten die Abstände zwischen Zuleitung, Motorleitung und Signalleitungen möglichst groß sein.
- Beim Auflegen geschirmter Leitungen sind so genannte "Pig-Tails" des Schirms zu vermeiden (das Schirmgeflecht zu Litzen verdreht).
- Es sind EMV-Verschraubungen an den Kabeleinführungen zwingend zu verwenden.
- Eine fachgerechte hochfrequenztechnische Erdung des kompletten Antriebssystems erfolgt beidseitig am Motor und Umrichter. Führen Sie die Kontaktierung für eine gute Ableitung der hochfrequenten Ströme großflächig, als 360°-Kontaktierung am Umrichter durch EMV-Schirmschellen und am Motor mit einer EMV-Verschraubung aus.
- **Achten Sie darauf, dass die Kabelverschraubung eine elektrisch leitende Verbindung mit dem Klemmenkasten hat. Gegebenenfalls ist die vorhandene Beschichtung**

\*1 บูชหนีบ, \*2 แรงบิดเริ่มต้น Nm



## การเชื่อมต่อกับกระแสไฟฟ้า

- ดำเนินการโดยบุคลากรที่ผ่านการศึกษาด้านเทคนิคเท่านั้น (DIN EN 50 110, IEC 364)
- ให้ใช้เฉพาะสายเคเบิลที่มีการป้องกันการรั่วซึมแบบถาวรในข้อต่อสาย (ปลอกหุ้มชนิดทรงกลมตรงกลางที่มีรูปทรงเสถียรและทนต่อแรงกด เช่น โดยการใช้อีเอ็มซี)!
- ปฏิบัติตามคำแนะนำความปลอดภัยและคำแนะนำการเริ่มใช้งานของผู้ผลิตมอเตอร์ และตามรูปภาพที่ปรากฏบนกล่องแคลมป์ของมอเตอร์
  - ก่อนการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์ ให้เปรียบเทียบข้อมูลการเชื่อมต่อ กับข้อมูลบนป้ายชนิดมอเตอร์
  - อนุญาตให้ติดตั้งพัดลมในวงจรไฟฟ้าที่ปิดได้โดยใช้สวิตช์แยกทุกขั้วเท่านั้น
- ให้คำนึงถึงการป้องกันความร้อนมอเตอร์ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นของมอเตอร์และให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตมอเตอร์
  - สำหรับมอเตอร์ที่ไม่มีตัวควบคุมอุณหภูมิในขดลวดจำเป็นต้องใช้สวิตช์ป้องกันมอเตอร์
  - สำหรับมอเตอร์ที่มีตัวป้องกันอุณหภูมิ "TP" (ตัวนำพาความร้อน PTC) มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์กระตุ้นตัวนำพาความร้อน เช่น ZIEHL-ABEGG ประเภท U-EK230E ที่มีการปิดสวิตช์ผ่านการป้องกันให้ระงับสำหรับรุ่นที่มีตัวนำพาความร้อน (PTC) แรงดันไฟฟ้าทดสอบสูงสุดที่อนุญาต 2.5 โวลต์
  - มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ตัวป้องกันอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับมอเตอร์ที่มีเซ็นเซอร์อุณหภูมิ KTY หรือ PT100 ต่างๆ
  - ข้อควรระวังสำหรับมอเตอร์ที่มีสวิตช์เทอร์โมสตัท "TB" มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ตัวป้องกันมอเตอร์ที่เหมาะสม เช่น ZIEHL-ABEGG ประเภท STDT16/25 หรือ AWE/SK ที่มีที่มีการปิดสวิตช์ผ่านการป้องกัน

สวิตช์เทอร์โมสตัทจะเปิดเองหลังจากเย็นลงอีกครั้งอย่างอัตโนมัติ ต้องมั่นใจได้ว่าตัวติดตั้งของระบบพัดลมไม่เริ่มทำงานโดยอัตโนมัติหรือไม่มีความเสี่ยงใดๆ ที่จะเกิดขึ้นจากการเริ่มต้นอย่างอัตโนมัติ

อุปกรณ์ตัวป้องกันมอเตอร์ของ ZIEHL-ABEGG จะป้องกันไม่ให้มีการรีสตาร์ทอย่างอัตโนมัติหลังจากที่ไดรฟ์เย็นลง

## การติดตั้งอีเอ็มซี

### การปล่อยคลื่นรบกวนและการวางสายไฟ

- เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนจากสัญญาณรบกวนและเพื่อให้สอดคล้องกับสัญญาณรบกวนนำไปสู่การที่จะต้องเก็บไว้เป็นที่สั้นที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ในกล่องขั้วขั้วและในการควบคุมระยะห่างระหว่างสายเส้นอุปทาน, สายขั้วและสัญญาณที่ควรจะมีขนาด ใหญ่ที่สุดเท่าที่ทำได้
- เมื่อเชื่อมต่อสายเคเบิลฉนวนที่เรียกว่า "พมเบีย" ของหน้าจอก็จะหลีกเลี่ยง (ใส่ถักเข้าเส้นมัด)
- มันจะต้องถูกนำมา ใช้อย่างที่รายการเคเบิลต่อสายเคเบิลอีเอ็มซี 76/5000 มันจะต้องถูกนำมา ใช้อย่างที่รายการเคเบิลต่อสายเคเบิลอีเอ็มซี 76/5000
- มันจะต้องถูกนำมา ใช้อย่างที่รายการเคเบิลต่อสายเคเบิลอีเอ็มซี
- มีอาชีพที่มีความถี่สูงคืนทางเทคนิคของระบบไดรฟ์ที่สมบูรณ์ที่ปลายทั้งสองไปยังมอเตอร์และอินเวอร์เตอร์ เรียกใช้พื้นที่ผิวสัมผัสสายส่งกระจายที่ติดของกระแสความถี่สูงกว่า 360 ° ติดต่ออินเวอร์เตอร์โดยอีเอ็มซีที่หนีบไล่และมอเตอร์กับอีเอ็มซีเกลียวนอก,

- an der Kontaktstelle zu entfernen oder eine Zahnscheibe am Gegenring zu verwenden.
- Auch zwischen Umrichter und Motor eingebaute Wartungsschalter oder Notausschalter müssen abgeschirmt werden.
- Beachten Sie entsprechende Installationshinweise des eingesetzten Frequenzumrichters!

#### Lagerströme reduzieren beim Betrieb am Umrichter

- Beim Betrieb am Umrichter kann es zu schädlichen Lagerströmen im Motor kommen. Dies hängt von vielen Faktoren ab, die ZIEHL-ABEGG in vielen Fällen nicht beeinflussen kann. Es kommt somit auf die sachkundige Installation in der jeweiligen Einbausituation an. Die folgenden Punkte dienen dabei als Richtlinie, können aber nicht in jedem Fall das Auftreten von Lagerströmen verhindern.
- Zur gezielten Reduzierung und Vermeidung von Schäden durch Lagerströme müssen Sie das Gesamtsystem aus Motor und Umrichter betrachten. Gegebenenfalls sind aber weitere Zusatzmaßnahmen erforderlich, z.B. Einsatz von allpoligen Sinusfiltern oder Einsatz von Hybridlagern.
- Der ZIEHL-ABEGG Frequenzumrichter Fcontrol ist bereits auf die ZIEHL-ABEGG Motoren abgestimmt und besitzt einen allpolig wirkenden Sinusfilter, sodass bei einer korrekten Installation mit keinerlei schädlichen Lagerströmen zu rechnen ist.

#### Fremdfabrikat Frequenzumrichter

Folgende Maßnahmen unterstützen die Reduktion von schädlichen Lagerströmen:

- Die aufgeführten Maßnahmen hinsichtlich EMV-gerechter Installation müssen beachtet und umgesetzt werden.
- Verwenden Sie zur elektrischen Überbrückung der Schwingungsdämpfer hochfrequenzgeeignete Potentialausgleichsleitungen aus geflochtenem Kupferflachbändern mit mind. 16mm<sup>2</sup> Querschnitt.
- Gestalten Sie die Kontaktierung großflächig.
- Verwenden Sie möglichst symmetrisch aufgebaute, geschirmte Verbindungsleitungen.
- Schließen Sie den Schirm beidseitig am Motor und Umrichter an.
- Wenn der Kabelschirm wegen besonderer Randbedingungen nicht oder nicht ausreichend kontaktiert werden kann, verwenden Sie eine separate Hochfrequenz-Potentialausgleichsleitung zwischen dem Motorgehäuse und der Schutzterde-Schiene des Umrichters.
  - Führen Sie die separate Hochfrequenz-Potentialausgleichsleitung mit geflochtenen Kupferflachbändern bzw. Hochfrequenz-Litzenleitern aus. Massive Kupferleitungen sind auf Grund des Stromverdrängungseffekts für die Hochfrequenzerdung nicht geeignet.
- Verwenden Sie geeignete Gleichtaktfilter am Umrichterausgang.
- Begrenzen Sie den Spannungsanstieg durch den Einsatz von geeigneten Ausgangsfiltern (du/dt-Filter).
- Wir empfehlen die Verwendung von allpolig wirkenden Sinusfiltern.
- Beim Einsatz von allpolig wirkenden Sinusfiltern kann auf abgeschirmte Motorzuleitungen, auf Metall-Klemmenkästen und auf einen zweiten Erdleiteranschluss am Motor verzichtet werden.
- Generelle Empfehlung: Das dauerhafte Betreiben des Ventilators / Motors unterhalb 15 % der Nenndrehzahl ist aus ökonomischer und technischer Sicht nicht sinnvoll.**



### Geräteaufstellung

Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!

- Sicherheitshinweise beachten!
- Um die Übertragung störender Schwingungen zu vermeiden, wird eine Körperschallentkopplung des kompletten Einbauventilators empfohlen. (Feder- bzw. Dämpfungselemente sind nicht Bestandteil des serienmäßigen Lieferumfangs). Die Zuordnung der Abstandsmaße und der Schwingungsdämpfer kann der zugehörigen Produktdokumentation entnommen werden (siehe z. B. Katalog und Auslegungsoftware auf [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com)).
- Achtung: Alle Auflagepunkte müssen betriebssicher mit dem Fundament verbunden sein. Bei nicht ausreichender Befestigung besteht Gefahr durch Kippen des Ventilators.**
- Auf ausreichende saug- und druckseitige Abstände achten.

- ตรวจสอบ ให้แน่ใจว่าต่อสายเคเบิลมีการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้ากับกล่องตัวเลือกการเคลื่อนที่มีอยู่ที่จุดติดต่อกับกล่องหรือใช้ลูกรอกที่บนแกนเคเบิลเท่านั้น.
- รวมทั้งสวิทช์การบำรุงรักษาหรือสวิทช์หยุดฉุกเฉินที่ติดตั้งระหว่างอินเวอร์เตอร์และมอเตอร์ต้องได้รับการป้องกัน
- หมายเหตุ:
  - คำแนะนำการติดตั้งที่สอดคล้องกันสำหรับการแปลงความถี่!

#### กระแสแรงดันการทางานของอินเวอร์เตอร์

- เมื่อใช้งานอินเวอร์เตอร์อาจก่อให้เกิดกระแสแรงดันที่เป็นอันตรายในมอเตอร์ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย Ziehl-Abegg ในหลายกรณีไม่สามารถมีอิทธิพล ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับวิธีการติดตั้งผู้เชี่ยวชาญ ในสถานการณ์ที่การติดตั้งนั้น จุดต่อไปนี้เป็นคำแนะนำ แต่ไม่สามารถป้องกัน ไม่ให้เกิดกระแสแรงดันในแต่ละกรณี
- โดยเฉพาะลดและป้องกัน ความเสียหายที่เกิดจากการแบกรับแรงดันจะต้องพิจารณาระบบโดยรวมประกอบด้วยยูนิตและอินเวอร์เตอร์ อย่างไรก็ตามหากมาตรการเพิ่มเติมที่เหมาะสมจะต้องยกตัวอย่างเช่น การใช้งานของทุกขั้วฟิวส์หรือการใช้ขั้วของเบรคไฮบริด
- ความถี่อินเวอร์เตอร์ Ziehl-Abegg Fcontrol ปรับแล้วมอเตอร์ Ziehl-Abegg และมีเสถียรภาพที่กรองไซน์เพื่อ ให้เป็นที่คาดหวัง ในการติดตั้งที่ถูกต้อง ไม่มีกระแสแรงดันที่เป็นอันตราย

#### บุคคลที่สามความถี่คลื่น

มาตรการตั้งต่อ ไปสนับสนุนการลดลงของกระแสแรงดันที่เป็นอันตราย:

- มาตรการที่ระบุไว้กับการติดตั้งตามมาตรฐานอีเอ็มซีจะต้องสังเกตและดำเนินการ
- ใช้สำหรับการ ไฟฟ้าการแก่งการสั้นสะท้อนความถี่สูงเหมาะสมเส้นค่าตอบแทนที่มีศักยภาพของแถบแบนด์ทอวงแดงนาที่. ส่วนข้าม 16mm<sup>2</sup>
- รูปร่างติดต่อกว่าพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่
- ใช้เป็นสมมาตรที่เป็นไป ได้สร้างสายเคเบิลหุ้มฉนวน
- เชื่อมต่อ โลหะที่ปลายทั้งมอเตอร์และอินเวอร์เตอร์จะ
- หากโลหะ ไม่สามารถติดต่อกันได้พอสมควรเพราะมีเงื่อนไขพิเศษหรือ ไม่ใช้ความถี่สูงเส้นเท่าเทียมกันแยกต่างหากที่อาจเกิดขึ้นระหว่างที่อยู่อาศัยยูนิตและรถ ไฟฟ้าป้องกันอินเวอร์เตอร์
  - ติดตามความถี่สูงสายเท่าเทียมกันแยกต่างหากที่อาจเกิดขึ้นด้วยแถบแบนด์ทอวงแดงหรือตัวนำความถี่สูงคว้นสายเคเบิลทอวงแดงที่เป็นของแข็งที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากผลกระทบผิวหนังที่มีความถี่สูง
- ใช้ตัวกรอง โหมดปกติที่เหมาะสม ในการส่งออกแปลง
- จำกัด การเพิ่มขึ้นของแรงดัน ไฟฟ้าที่ผ่านการใช้ฟิวส์หรือเอาท์พุทที่เหมาะสม (DV / กรอง dt)
- แนะนำให้ใช้เสถียรภาพที่กรองไซน์
- เมื่อ ใช้ทุกขั้วหน้าฟิวส์หรือสายที่สามารถย้ายกับนาไปสู่การป้องกันมอเตอร์แยกกล่อง โลหะและขั้วแผ่นดินส่งมอเตอร์
- คำแนะนำทั่วไป: การดำเนินการการวางของแฟน / มอเตอร์ต่ำกว่า 15% ของความเร็ว ในการจัดอันดับไม่ได้ทำให้รู้สึกจากจุดทางเศรษฐกิจและเทคนิคของมุมมอง.



### การประกอบอุปกรณ์

ในขณะที่ใช้งาน ให้สวมใส่รองเท้ากันภัยและถุงมือกันภัย!

- ปฏิบัติตามคำแนะนำความปลอดภัย!
- แนะนำให้ใช้การลดทอนการสั่นสะเทือนจากเสียงรบกวนของพัดลมที่ติดตั้งทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนจากการสั่นสะเทือน (สปรिंगหรือองค์ประกอบการกันกระแทก ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของขอบเขตมาตรฐาน ในการจัดตั้ง)
- การกำหนดขนาดของระยะห่างและชุดป้องกันการสั่นสะเทือนสามารถดูได้ในเอกสารประกอบของผลิตภัณฑ์ (ดูที่แคตตาล็อกและซอฟต์แวร์การออกแบบบนเว็บไซต์ [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com))
- ระวัง: จุดค่าทุกจุดต้องมีการป้องกันความปลอดภัย โดยการเชื่อมต่อกับรากฐาน หากไม่มีการยึดติดที่พอเพียง จะเกิดอันตรายจากการสั่นสะเทือนของพัดลม
- ให้มีระยะห่างของข้างที่มีแรงดูด และข้างที่มีแรงดันอย่างพอเพียง
- สามารถทำการประกอบภายนอกอาคารได้
- ต่อเมื่อมีการบันทึกและยืนยัน อย่างชัดเจน ในเอกสารการสั่งซื้อเท่านั้น หากหยุดทำงานเป็นเวลานาน ในสภาพแวดล้อมที่ชื้น



- Aufstellung im Freien nur, wenn in den Bestellunterlagen ausdrücklich vermerkt und bestätigt. Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Umgebung besteht die Gefahr von Lagerschäden. Korrosion durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermeiden. Eine Überdachung ist erforderlich.
- Eigenmächtige Veränderungen/Umbauten am Ventilator sind nicht zulässig - Sicherheitsrisiko.
- ER nur zulässig mit Motorwelle horizontal.
- GR-Einbaulage in Abhängigkeit von der bestellten Ausführung (H = horizontal, Vu = vertikal von unten ansaugend, Vo = vertikal von oben ansaugend).
- Bei Montage eines flexiblen Anschlussstutzens ist darauf zu achten, dass dieser im Ruhezustand des Ventilators nicht vollständig gespannt montiert ist.
- Das Demontieren bzw. das Anbringen von Bauteilen am Ventilator bzw. Laufrad führt zum Erlöschen der Garantieleistung! Ausnahme: Der Klemmkastendeckel darf zum Auflegen der Anschlusskabel von technisch ausgebildetem Fachpersonal (DIN EN 50110, IEC 364) geöffnet werden. Am Klemmkasten dürfen geeignete Kabelverschraubungen angebracht werden.



## Betriebsbedingungen

- Ventilator nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betreiben
  - Gefahr durch Funkenbildung - Explosionsgefahr.
- Beachten Sie die Angaben des Motorherstellers.
- Ein Überschreiten der max. zul. Betriebsdrehzahl (Ventilator-/ Laufrad-Typenschild) ist nicht zulässig, siehe Sicherheitshinweise. Die max. zulässige Betriebsdrehzahl gilt für Dauerbetrieb S1. Erhöhte Schalthäufigkeit nur bei Sanftanlauf über Frequenzumrichter bzw. bei Betrieb ohne Frequenzumrichter über Y/D-Schaltung. Ventilator nicht im Resonanzbereich des Laufrades betreiben - Gefahr durch Dauerbruch. Bei Drehzahlsteuerung Resonanzbereich schnell durchfahren.
- Bei Betrieb mit Frequenzumrichter ist sicherzustellen, dass es durch die Funktion "Übermodulation" am Frequenzumrichter nicht zu einer Erhöhung der Resonanzschwingung kommt. Die Übermodulation muss zwingend ausgeschaltet werden.
- A-bewerteter Schalleistungspegel größer 80dB(A) möglich, siehe Produktkatalog.
- Bei sendzimirverzinkten Bauteilen ist Korrosion an den Schnittkanten möglich.



## Inbetriebnahme

- Vor Erstinbetriebnahme prüfen:
  - Hinweis des Motorherstellers zur Inbetriebnahme berücksichtigt?
  - Einbau und elektrische Installation fachgerecht abgeschlossen?
  - Eventuell vorhandene Montagerückstände und Fremdkörper aus dem Laufrad- und Ansaugbereich entfernt?
  - Überprüfen Sie bei Verwendung eines Motorschutzschalters, ob dieser richtig eingestellt ist. Bei Y/D-Einschaltung ist auf 58 % des Nennstroms einzustellen, wenn der Strangstrom über das Motorschutzgerät fließt. D. h. Motorschutzgerät nicht vor dem Schaltgerät in die Netzleitung legen, sondern zwischen den Motorklemmen U1, V1, W1.
  - Ist die Auswuchtart der Rotoren (von Motor u. Laufrad) DIN ISO 8821 aufeinander abgestimmt?
- Ventilatoren der ZIEHL-ABEGG SE sind im Auslieferungszustand nach ISO 21940-11 für die entsprechende Ventilator-kategorie nach ISO 14694 ausgewuchtet. Prüfen Sie den Ventilator nach dem Einbau auf mechanische Schwingungen. Werden die Grenzwerte der entsprechenden Ventilator-kategorie bei Inbetriebnahme überschritten, müssen Sie die Motor-/Laufradeinheit von Fachpersonal überprüfen und gegebenenfalls nachwuchten lassen, bevor ein Dauerbetrieb zulässig ist.
- Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn alle Sicherheitshinweise (DIN EN 50 110, IEC 364) überprüft, das Laufrad sich außerhalb der Reichweite befindet (DIN EN ISO 13857) und eine Gefährdung ausgeschlossen ist.
  - Stromaufnahme prüfen! **Ist die Stromaufnahme höher als auf dem Motor-Leistungsschild angegeben, ist der Ventilator sofort außer Betrieb zu setzen.**
  - Drehrichtung kontrollieren (Drehrichtungspfeil auf Laufradbodenscheibe bzw. am Ventilatorgehäuse)
  - Auf ruhigen schwingungsarmen Lauf achten.
  - Resonanzbereich des Laufrades ermitteln. Liegt der Resonanzbereich im Arbeitsbereich, Frequenzumrichter so einstellen, dass der Resonanzbereich schnell durch-

gehen. Je länger die Stillstandszeiten sind, desto höher ist das Risiko für Schäden an den Lagern. Bei längeren Stillstandszeiten in feuchter Umgebung besteht die Gefahr von Lagerschäden. Korrosion durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermeiden. Eine Überdachung ist erforderlich.

- **ER** nur zulässig mit Motorwelle horizontal.
- **GR**-Einbaulage in Abhängigkeit von der bestellten Ausführung (H = horizontal, Vu = vertikal von unten ansaugend, Vo = vertikal von oben ansaugend).
- Bei Montage eines flexiblen Anschlussstutzens ist darauf zu achten, dass dieser im Ruhezustand des Ventilators nicht vollständig gespannt montiert ist.
- Das Demontieren bzw. das Anbringen von Bauteilen am Ventilator bzw. Laufrad führt zum Erlöschen der Garantieleistung! Ausnahme: Der Klemmkastendeckel darf zum Auflegen der Anschlusskabel von technisch ausgebildetem Fachpersonal (DIN EN 50110, IEC 364) geöffnet werden. Am Klemmkasten dürfen geeignete Kabelverschraubungen angebracht werden.



## เงื่อนไขการใช้งาน

- ไม่ใช้งานพัดลม ในสภาวะที่สามารถเกิดการระเบิดได้
  - อันตรายจากการเกิดประกายไฟ - อันตรายจากการระเบิด
- ปฏิบัติตามข้อมูลของผู้ผลิตมอเตอร์
- อนุญาตให้ใช้ความเร็วการทำงานเกินค่าสูงสุดที่อนุญาต (ป้ายประเภทของพัดลม/ ใบพัด), ดูคำแนะนำด้านความปลอดภัย ความเร็วในการทำงานสูงสุดที่อนุญาตนั้น ใช้ได้กับการทำงานแบบต่อเนื่อง S1 หากมีการเปิดปิดบ่อยขึ้น ให้ทำในขณะการชอฟท์สตาร์ท ผ่านเครื่องเปลี่ยนความเร็วเท่านั้น หรือ เมื่อใช้งาน โดยไม่มีเครื่องเปลี่ยนความเร็วผ่านสวิตช์ Y/D ไม่ใช้งานพัดลม ในบริเวณที่ใบพัดเกิดเสียงกังวาน - อันตรายจากการแตกหักอย่างต่อเนื่อง ในการควบคุมจำนวนรอบการหมุน ให้ผ่านบริเวณที่เกิดเสียงกังวานไปอย่างรวดเร็ว
- ในการใช้งานกับเครื่องปรับความเร็วต้องแน่ใจว่า ไม่มีการสั่นสะเทือนจากรีโซแนนซ์เพิ่มมากขึ้น จากฟังก์ชันการทำงาน "โอเวอร์มอดูเลชัน" ของเครื่องปรับความเร็ว จะต้องปิดการทำงาน โอเวอร์มอดูเลชัน
- A-เป็นไปไม่ได้ที่จะมีค่าระดับความดังของเสียง มากกว่า 80dB(A), ดูที่แคตตาล็อกผลิตภัณฑ์
- สำหรับอุปกรณ์ที่มีการชุบโลหะแบบเซนต์ซีเมียร์ อาจเกิดสนิมกัดกร่อนที่ขอบตัดได้



## การใช้งานครั้งแรก

- ก่อนเริ่มใช้งานระบบครั้งแรกให้ตรวจสอบว่า:
  - ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตมอเตอร์ ในการใช้งานครั้งแรกหรือไม่?
  - ทาการติดตั้งและต่อกระแสไฟอย่างถูกต้องหรือไม่?
  - มีการนำชิ้นส่วนที่เหลือจากการติดตั้ง และชิ้นส่วนแปลกปลอม ออกจากบริเวณพัดลมแล้ว
  - ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ได้รับการปรับอย่างถูกต้อง ถ้าหากใช้สวิตช์ป้องกันมอเตอร์ หากเปิดสวิตช์ Y/D ให้ปรับเป็น 58 % ของกระแสไฟฟ้าที่แน่นอน ถ้าสายไฟขาดผ่านอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ หมายถึงห้ามวางอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ไว้ในสายจ่ายไฟตรงตำแหน่งของอุปกรณ์เปิดสวิตช์ใน แต่ไว้ระหว่างขั้วมอเตอร์ U1, V1, W1
  - ชนิดของความไวสมดุลของโรเตอร์ (ของมอเตอร์และใบพัด) ตรงกับ DIN ISO 8821 หรือไม่?
- พัดลมต่างๆ ของ ZIEHL-ABEGG SE มีความสมดุลในสภาพการส่งมอบตามมาตรฐาน ISO 21940-11 สำหรับประเภทพัดลมที่สอดคล้องกันตามมาตรฐาน ISO 14694 ตรวจสอบพัดลมต่างๆ เพื่อหากการสั่นสะเทือนทางกล ภายหลังจากการติดตั้ง หากมีค่าเกินกว่าค่าขีดจำกัดของประเภทพัดลมที่สอดคล้องกัน ในระหว่างการทดสอบการทำงานท่านจะต้องทำการตรวจสอบชุดมอเตอร์/ ใบพัดโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติและหากจำเป็น ให้ปรับสมดุลใหม่ก่อนที่จะดำเนินการต่อ ไปอย่างต่อเนื่อง
- อนุญาตให้เริ่มการใช้งานครั้งแรกได้ เมื่อตรวจสอบคำแนะนำด้านความปลอดภัย (DIN EN 50 110, IEC 364) เมื่อใบพัดอยู่นอกพื้นที่ (DIN EN ISO 13857) และเมื่อไม่มีอันตรายใดๆ
  - ตรวจสอบการรับกระแสไฟฟ้า! ถ้ากระแสไฟฟ้าที่ได้รับสูงกว่าที่ระบุบนป้ายมอเตอร์ ให้เลิกใช้งานพัดลมทันที
  - ตรวจสอบทิศทางการหมุน (ลูกศรทิศทางการหมุนชี้ไปที่แผ่นดิสก์ของใบพัด และที่เคลสของพัดลม)
  - สังเกตใบพัดที่ไม่ค่อยหมุน





## Entsorgung / Recycling

Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend, nach den gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

### CE Hersteller

Unsere Produkte sind nach den einschlägigen internationalen Vorschriften gefertigt.

Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
Heinz-Ziehl-Straße  
D-74653 Künzelsau  
Tel. 07940/16-0  
Fax 07940/16-300  
info@ziehl-abegg.de

### Serviceadresse

Länderspezifische Serviceadressen siehe Homepage unter [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com)



## การกำจัดทิ้ง / การรีไซเคิล

ต้องกำจัดทิ้งอย่างเหมาะสมและเป็นมิตรกับธรรมชาติตามข้อกำหนดทางกฎหมาย

### CE ผู้ผลิต

ผลิตภัณฑ์ของเรา ผลิตตามข้อกำหนดสากลที่เหมาะสม หากคุณมีคำถามเกี่ยวกับ การใช้งานผลิตภัณฑ์ของเรา หรือมีแผนการใช้งานพิเศษ โปรดติดต่อที่:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
Heinz-Ziehl-Strasse  
D-74653 Kuenzelsau  
โทร. 07940/16-0  
แฟกซ์ 07940/16-300  
info@ziehl-abegg.de

### ที่อยู่ศูนย์บริการ

ที่อยู่ของศูนย์บริการแต่ละประเทศให้ดูที่โฮมเพจ [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com)



# EG-Einbauerklärung

- Original -  
(deutsch)

ZA87 1750 Index 007  
00296702-D

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II B

## Die Bauform der unvollständigen Maschine:

- Axialventilator FA..., FB..., FC..., FE..., FF..., FG..., FS..., FT..., FH..., FL..., FN..., FV..., DN..., VR..., VN..., ZC..., ZF..., ZG..., ZN..
- Radialventilator RA..., RD..., RE..., RF..., RG..., RH..., RK..., RM..., RR..., RZ..., GR..., ER..., WR..
- Querstromventilator QK..., QR..., QT..., QD..., QG..

## Motorbauart:

- Asynchron-Innen- oder -Außenläufermotor (auch mit integriertem Frequenzumrichter)
- Elektronisch kommutierter Innen- oder Außenläufermotor (auch mit integriertem EC-Controller)

entspricht den Anforderungen von Anhang I Artikel 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG.

Hersteller ist die

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**D-74653 Künzelsau**

## Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| EN 60204-1:2006+A1:2009 | Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen                                     |
| EN ISO 12100:2010       | Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung                                     |
| EN ISO 13857:2008       | Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen      |
| Hinweis:                | Die Einhaltung der EN ISO 13857:2008 bezieht sich nur dann auf den montierten Berührungsschutz, sofern dieser zum Lieferumfang gehört. |

Die speziellen Technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B sind erstellt und vollständig vorhanden.

Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der speziellen Technischen Unterlagen ist: Herr Dr. W. Angelis, Anschrift siehe oben.

Auf begründetes Verlangen werden die speziellen Unterlagen an die staatliche Stelle übermittelt. Die Übermittlung kann elektronisch, auf Datenträger oder auf Papier erfolgen. Alle Schutzrechte verbleiben bei o. g. Hersteller.

**Die Inbetriebnahme dieser unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis sichergestellt ist, dass die Maschine, in die sie eingebaut wurde, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen entspricht.**

Künzelsau, 12.12.2017

ZIEHL-ABEGG SE  
Dr. W. Angelis  
Technischer Leiter Lufttechnik

*i.v. W. Angelis*

# EC Declaration of Incorporation

as defined by the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B

## The design of the incomplete machine:

- Axial fan FA., FB., FC., FE., FF., FG., FS., FT., FH., FL., FN., FV., DN., VR., VN., ZC., ZF., ZG., ZN..
- Centrifugal fan RA., RD., RE., RF., RG., RH., RK., RM., RR., RZ., GR., ER., WR..
- Cross-flow fan QK., QR., QT., QD., QG..

## Motor type:

- Induction internal or external rotor motor (also with integrated frequency inverter)
- Electronically commutated internal or external rotor motor (also with integrated EC controller)

complies with the requirements in Appendix I, Articles 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1 in EG Machinery Directive 2006/42/EG.

## Manufacturer

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Strasse**  
**D-74653 Künzelsau**

## The following harmonised standards have been used:

EN 60204-1:2006+A1:2009	Safety of machinery; electrical equipment of machines; Part 1: General requirements
EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN ISO 13857:2008	Safety of machinery; safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs
Note:	The maintenance of the EN ISO 13857:2008 relates only to the installed accidental contact protection, provided that it is part of the scope of delivery.

The specific technical documentation in accordance with Appendix VII B has been written and is available in its entirety.

The person authorised for compiling the specific technical documentation is: Dr. W. Angelis, address see above. The specific documentation will be transmitted to the official authorities on justified request. The transmission can be electronic, on data carriers or on paper. All industrial property rights remain with the above-mentioned manufacturer.

**It is prohibited to commission this incomplete machine until it has been secured that the machine into which it was incorporated complies with the stipulations of the EC Machinery Directive.**

Künzelsau, 12.12.2017

Dr. W. Angelis - Technical Director Ventilation Division

*i.v. W. Angelis*